

(19) 日本国特許序 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-195699

(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 L 21/68  
B 65 D 85/86

識別記号

F I  
H 0 1 L 21/6  
B 6 5 D 85/3

TR

審査請求 未請求 請求項の数1 OJ (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-62

(22)出願日 平成10年(1998)1月5日

(71) 出願人 000001122  
国際電気株式会社

(72) 発明者 平野 光浩  
東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気通信社

(74)代理人弁理士 中村 錠之助 (外2名)

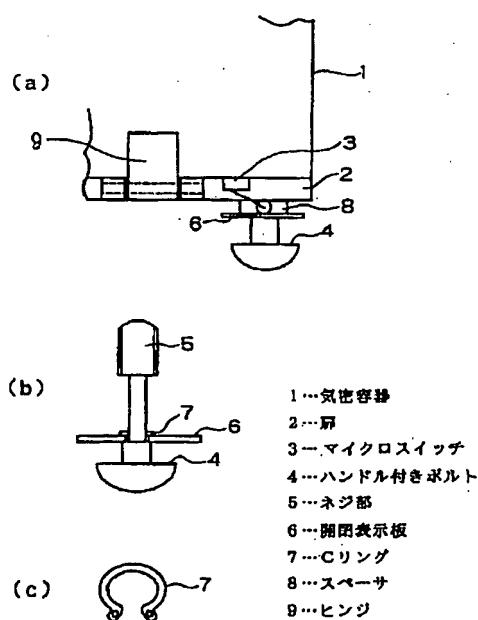
(54) [発明の名称] 気密容器

(57) 【要約】

【課題】気密容器に設けられた保守点検用の扉を、複数の締付けボルトによって確実に開閉できるようにし、かつ気密容器の扉の開閉状態を確実に検知し表示できる簡単な構造の気密容器の扉構造を提供する。

【解決手段】容器内部を不活性ガスで置換し、反応処理物を搬入、搬出する気密容器であって、気密容器には保守点検用の開口部と、開口部を開閉する扉を備え、扉は、容器本体にヒンジ機構により回動支持されると共に、複数の締付けボルト（締め込み用ハンドル付きボルト等）により開口部を気密に固定する構造の気密容器であって、締付けボルトの各々には、扉が容器本体の開口部に密着し全閉となった時に、容器本体に取付けられているマイクロスイッチ（光学的センサ等）と接触して全閉の状態を表示する開閉表示板を設けた構造とする。

2



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】容器内部を不活性ガスで置換し、反応処理物を搬入、搬出する気密容器であって、該気密容器には保守点検用の開口部と、該開口部を開閉する扉を備え、該扉は、容器本体にヒンジ機構により回動支持されると共に、複数の締付けボルトにより上記開口部を気密に固定する構造の気密容器であって、上記締付けボルトの各々には、上記扉が容器本体の開口部に密着し全閉となつた時に、容器本体に取付けられている検知器と接触して全閉の状態を表示する開閉表示板を設けたことを特徴とする気密容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体製造装置に係り、特に、内部を不活性ガスで置換し、半導体製品を搬入、搬出する気密容器、例えばロードロック室等のメンテナンス用の扉をネジ機構により開閉する場合に、該扉の開閉状態を確実に検知できる機能を備えた気密容器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3に、従来構造の気密容器の一例を示す。図において、気密容器1には、Oリング10により、開閉可能な扉2が、気密容器1の本体にヒンジ9を介して取付けられている。扉2は、複数の締付け用ボルト16を、気密容器1の本体の開口部に設けられているネジ穴部に締め込むことにより、扉は気密容器1に気密に固定される。この扉2の閉じた状態は、扉2に固定されたスイッチ金具15が、気密容器1に固定されたマイクロスイッチ3を作動させることにより検知可能である。しかし、図3に示す例においては、締付け用ボルト16で直接、扉が閉じた状態を検知していないために、扉2が、締付け用ボルト16で密着固定されずに、単に扉が閉まっただけの状態であっても、扉は密閉されていると認識してしまうという問題がある。また、マイクロスイッチ3は、安全装置として用いられているため、さらに別個の扉のロック機構(図示せず)等が必要となり、装置全体が大型となり、コストが増大する。また、複数の締付け用ボルト16が十分に締まっているか否かの検知ができないという問題がある。図4は、従来構造の他の気密容器の一例を示す。図において、気密容器1にはフランジ部18があり、先端にネジ部5を設けたハンドル付きボルト4を回転して、扉2を気密容器1の本体に密接固定することにより、アクチュエータ17が働きマイクロスイッチ3が作動する。これにより、扉2が閉まっていることを検知することが可能である。しかし、この気密容器1の場合、フランジ部18が必要となり、必然的に気密容器1、扉2とも大きくする必要が生じ、気密容器1の製作コストが増大するという問題が生じる。

## 【0003】

10

2

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記従来技術における問題点、すなわち、複数の扉締付け用ボルトが十分に締まり、扉が十分に閉まっているか否かの検知ができないこと、および気密容器および扉の開閉機構が大型となり、製作コストが高くなるという問題を解消するものであって、気密容器に設けられた保守点検用の扉を、複数の締め付けボルトによるネジ機構によって確実に開閉できるようにし、かつ気密容器の扉の開閉状態を確実に検知し表示できる簡単な気密容器の扉構造を提供することにある。

## 【0004】

10

【課題を解決するための手段】上記本発明の目的を達成するために、本発明は特許請求の範囲に記載のような構成とするものである。すなわち、本発明は特許請求の範囲に記載のような構成とするものである。すなわち、請求項1に記載のように、容器内部を不活性ガスで置換し、反応処理物を搬入、搬出する気密容器であって、該気密容器には保守点検用の開口部と、該開口部を開閉する扉を備え、該扉は、容器本体にヒンジ機構により回動支持されると共に、複数の締付けボルトにより上記開口部を気密に固定する構造の気密容器であって、上記締付けボルトの各々には、上記扉が容器本体の開口部に密着し全閉となつた時に、容器本体に取付けられている検知器と接触して全閉の状態を表示する開閉表示板を設けた構造の気密容器とするものである。上記請求項1に記載のような構造とすることにより、気密容器の扉の密着固定用のハンドル付きボルトのそれぞれに、簡単な円板状の開閉表示板を取り付けるだけで、直接的に各々締付け用ボルトのネジ部が確実に締め込まれているか否かを検知することができ、気密容器の扉部をフランジ構造にする必要もなく、安価で確実に扉の開閉を検知することができる。また、請求項1において、検知器は、例えば、マイクロスイッチもしくは光学的センサ等を用いることができる。このように扉の全閉の状態を表示する手段として、マイクロスイッチや光学的センサを用いることにより、簡易で安価な検知装置を構成することが可能となり、確実に扉の開閉を検知できる効果がある。また、本発明は請求項1において、容器本体の開口部を扉により気密に閉塞するための締付けボルトは、例えば、締め込み用のハンドル付きボルト等を用いる構造の気密容器とすることができる。このような構造とすることにより、扉の締め付け操作が容易となり、作業能率をいっそう向上できる効果がある。

## 【0005】

20

【発明の実施の形態】図1および図2に、本発明の実施の形態で示す気密容器の構造を示す。なお、図1は気密容器の主要部の断面構造を示し、図2(a)は、図1のA矢印図、図2(b)は、ハンドル付きボルト4の詳細を示す図、図2(c)は、Cリング7の拡大図を示

40

50

す。気密容器1の扉2のハンドル付きボルト4の取付け部に、ハンドル付きボルト4のネジ部5と同じネジ穴を切ったスペーサ8を取り付け、ハンドル付きボルト4が扉2から脱落しないようにする。ハンドル付きボルト4には、マイクロスイッチ3を作動させるための円板状の開閉表示板6を、Cリング等を用いて開閉表示板6を回転可能に取り付ける。扉2を閉め、複数個のハンドル付きボルト4を握り込み方向に回転することにより、扉2を気密容器1に密着させて固定することができるが、この扉2が気密容器1に密着した状態で、気密容器1に取付けられているマイクロスイッチ3が作動するように、各々スイッチの位置を調整しておくことで、各々ハンドル付きボルト4の開閉表示板6によってマイクロスイッチ3が作動するので、扉2が完全に閉まっていることを確実に検知することができる。また、本実施の形態では、マイクロスイッチを使用した場合の一例を挙げたが、光学的センサ(フォトセンサ)等を用いても上記と同様の効果が得られることを確認している。このように、気密容器の扉の密着固定用のハンドル付きボルトのそれぞれに、簡易な円板状の開閉表示板を取り付けるだけで、直接的に各々締付け用ボルトのネジ部が確実に締め込まれているか否かを検知することができ、気密容器の扉部をフランジ構造にする必要もなく、安価で確実に扉の開閉を検知することが可能となり、省スペース化を実現できる効果がある。

## 【0006】

【発明の効果】本発明の気密容器は、以下に示す効果がある。

(1) 気密容器の扉の密接固定用のハンドル付きボルトに、簡易な円板状の開閉表示板を取り付けるだけで、直接的に各々ハンドル付きボルトのネジ部が締め込まれているか否かを確実に検知することができる。

10

(2) 従来技術のように気密容器にフランジ部を設けて扉部を大きくするようなことが不要で、安価に、しかも確実に扉の開閉を検知することが可能となり、省スペース化を実現することができる。

(3) 各々のハンドル付きボルトに開閉表示板を取り付けているので、個々のハンドル付きボルトの締め付け状態を確認することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態で例示した気密容器の構造を示す模式図。

【図2】本発明の実施の形態で例示した気密容器の細部の構造を示す模式図。

【図3】従来の気密容器の構造の一例を示す模式図。

【図4】従来の気密容器の他の構造を示す模式図。

## 【符号の説明】

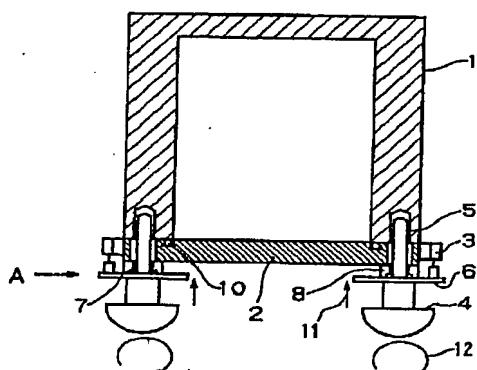
- 1…気密容器
- 2…扉
- 3…マイクロスイッチ
- 4…ハンドル付きボルト
- 5…ネジ部
- 6…開閉表示板
- 7…Cリング
- 8…スペーサ
- 9…ヒンジ
- 10…Oリング
- 11…扉の閉め方向
- 12…ハンドル付きボルトの回転方向
- 15…スイッチ金具
- 16…締付け用ボルト
- 17…アクチュエータ
- 18…フランジ

20

30

[図1]

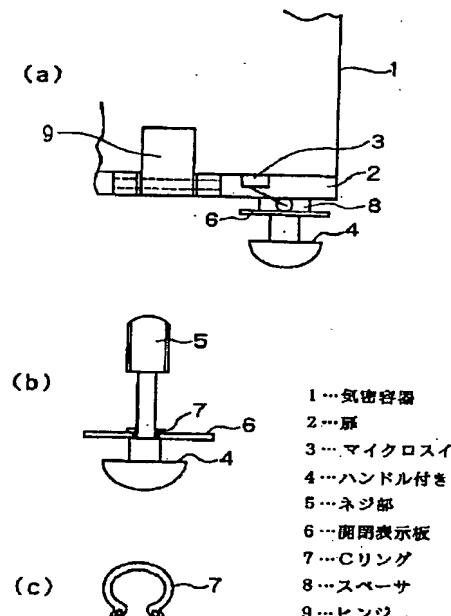
1



- 1 … 気密密閉器
- 2 … 扇
- 3 … マイクロスイッチ
- 4 … ハンドル付きボルト
- 5 … ネジ部
- 6 … 開閉表示板
- 7 … Cリング
- 8 … スペーサ
- 10 … Oリング
- 11 … 扇の閉め方向
- 12 … ハンドル付きボルトの回転方向

[図2]

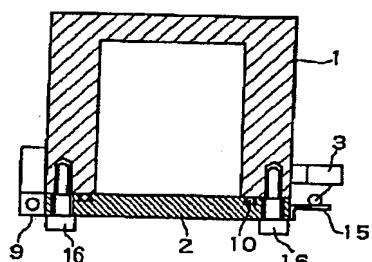
图2



- 1 … 気密容器
- 2 … 扇
- 3 … マイクロスイッチ
- 4 … ハンドル付きボルト
- 5 … ネジ部
- 6 … 開閉表示板
- 7 … Cリング
- 8 … スペーサ
- 9 … ピン

〔図3〕

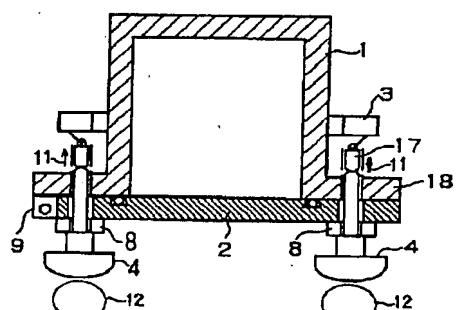
四三



- 1 … 気密容器
- 2 … 屏
- 3 … マイクロスイッチ
- 4 … ピンジ
- 5 … オリング
- 6 … スイッチ金具
- 7 … 組付用ボルト

[図4]

4



1 … 気密容器	8 … スペーサ
2 … 扉	9 … ヒンジ
3 … マイクロスイッチ	10 … ○リング
4 … ハンドル付きボルト	11 … 扉の閉め方向
	12 … ハンドル付きボルトの回転方向
	17 … アクチュエータ
	18 … フランジ